



Valsts izglītības attīstības aģentūra

Valsts pārbaudes darbs par vispārējo vidējo izglītību

BIOLOĢIJA

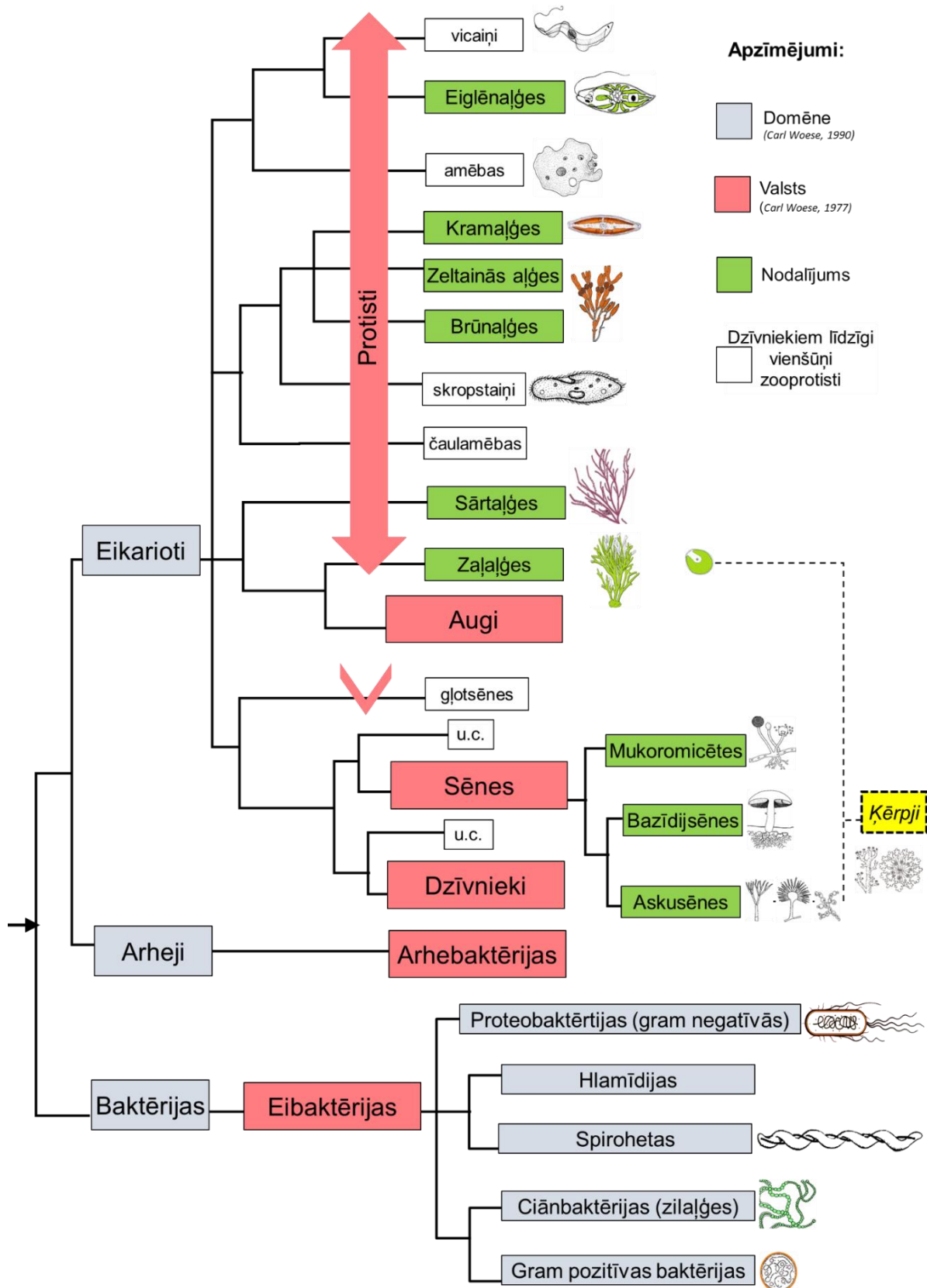
Datu buklets

Saturs

1. Organismu sistemātisko grupu izcelsmes kladogramma pēc ģenētiskajām analīzēm	3
2. Augu sistemātikas un galveno pazīmju evolūcijas laika shēma	4
3. Dzīvnieku sistemātikas shēma	5
4. RNS kodu tabula	6
5. Dažādu organismu šūnu shēmas	7
6. Šūnu metabolisma shēmas	8
7. Mērvienības	9
8. Aprēķinu formulas	10

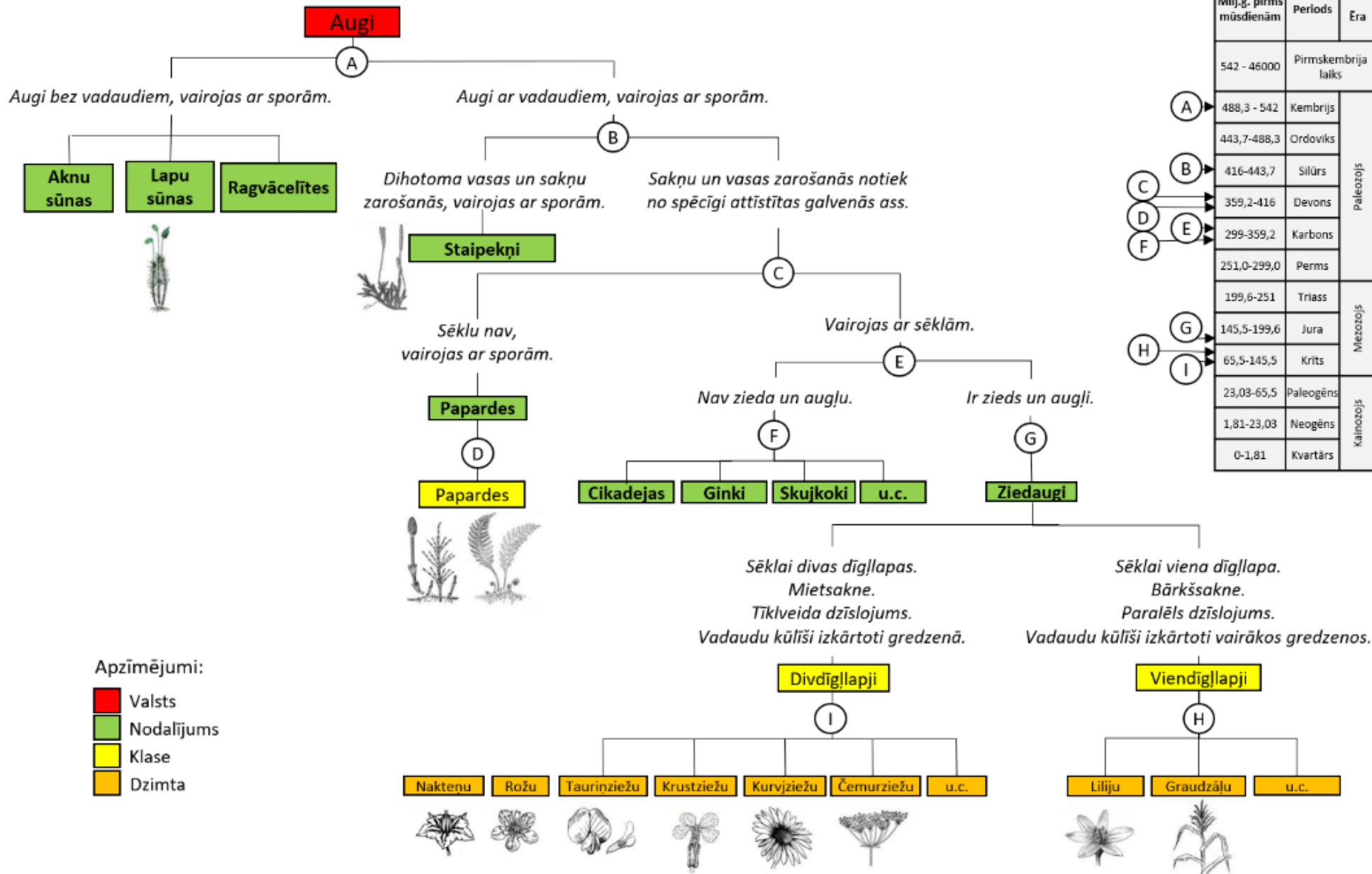
1. Organismu sistemātisko grupu izcelsmes kladogramma pēc ģenētiskajām analizēm

Adaptēts pēc: *Campbell, 2021*

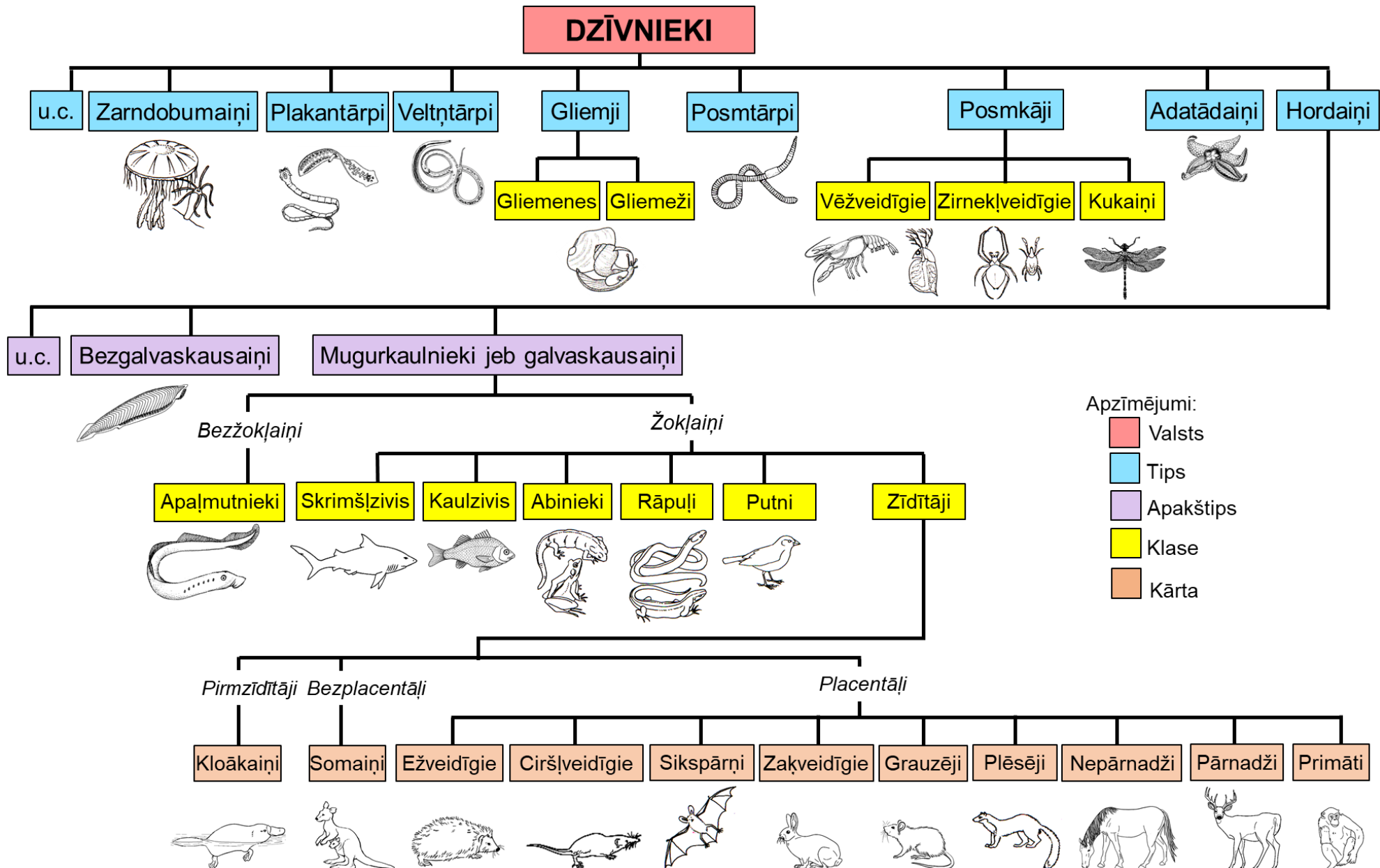


2. Augu sistemātikas un galveno pazīmju evolūcijas laika shēma

Adaptēts pēc: I.Dauškane, R.Starka, 2025



3. Dzīvnieku sistemātikas shēma



4. RNS kodu tabula

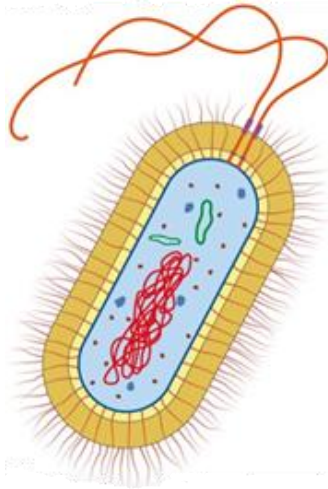
		Otrais nukleotīds									
		U		C		A		G			
Pirmais nukleotīds	U	UUU	F Phe <i>Fenilalanīns</i>	UCU	S Ser <i>Serīns</i>	UAU	Y Tyr <i>Tirozīns</i>	UGU	C Cys <i>Cisteīns</i>	U	Trešais nukleotīds
		UUC		UCC		UAC		UGC		C	
		UUA	L Leu <i>Leicīns</i>	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP	A	
		UUG		UCG		UAG		UGG	W Trp <i>Triptofāns</i>	G	
	C	CUU	L Leu <i>Leicīns</i>	CCU	P Pro <i>Prolīns</i>	CAU	H His <i>Histidīns</i>	CGU	R Arg <i>Arginīns</i>	U	
		CUC		CCC		CAC		CGC		C	
		CUA		CCA		CAA	Q Gln <i>Glutamīns</i>	CGA		A	
		CUG		CCG		CAG		CGG		G	
	A	AUU	I Ile <i>Izoleicīns</i>	ACU	T Thr <i>Treonīns</i>	AAU	N Asn <i>Asparagīns</i>	AGU	S Ser <i>Serīns</i>	U	
		AUC		ACC		AAC		AGC	C		
		AUA		ACA		AAA	K Lys <i>Lizīns</i>	AGA	R Arg <i>Arginīns</i>	A	
		AUG	M Met <i>Metionīns / START</i>	ACG		AAG		AGG		G	
	G	GUU	V Val <i>Valīns</i>	GCU	A Ala <i>Alanīns</i>	GAU	D Asp <i>Asparagīnskābe</i>	GGU	G Gly <i>Glicīns</i>	U	
		GUC		GCC		GAC		GGC		C	
		GUA		GCA		GAA	E Glu <i>Glutamīnskābe</i>	GGA		A	
		GUG		GCG		GAG		GGG		G	

START	Sākuma kodons
STOP	Beigu kodons – terminators

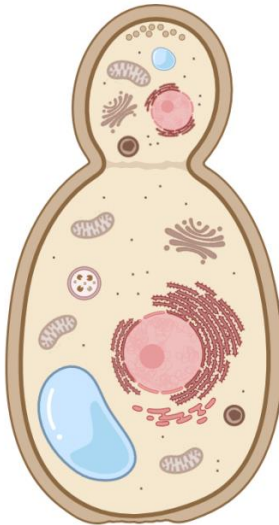
5. Dažādu organismu šūnu shēmas

Mērogs nav ievērots

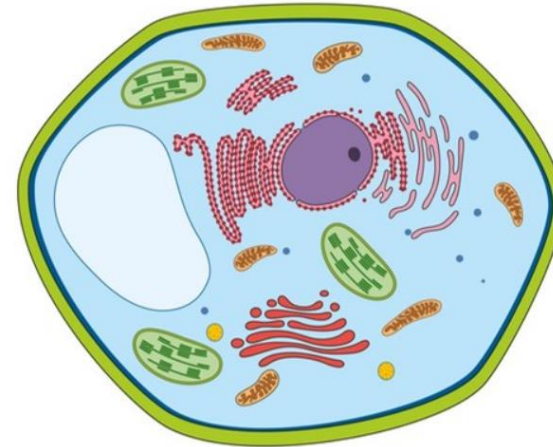
Baktērijas šūna



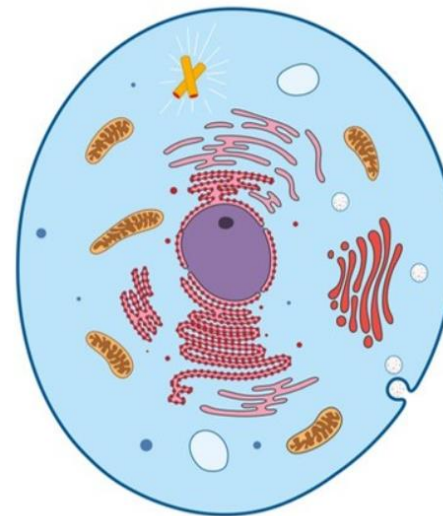
Sēnes šūna



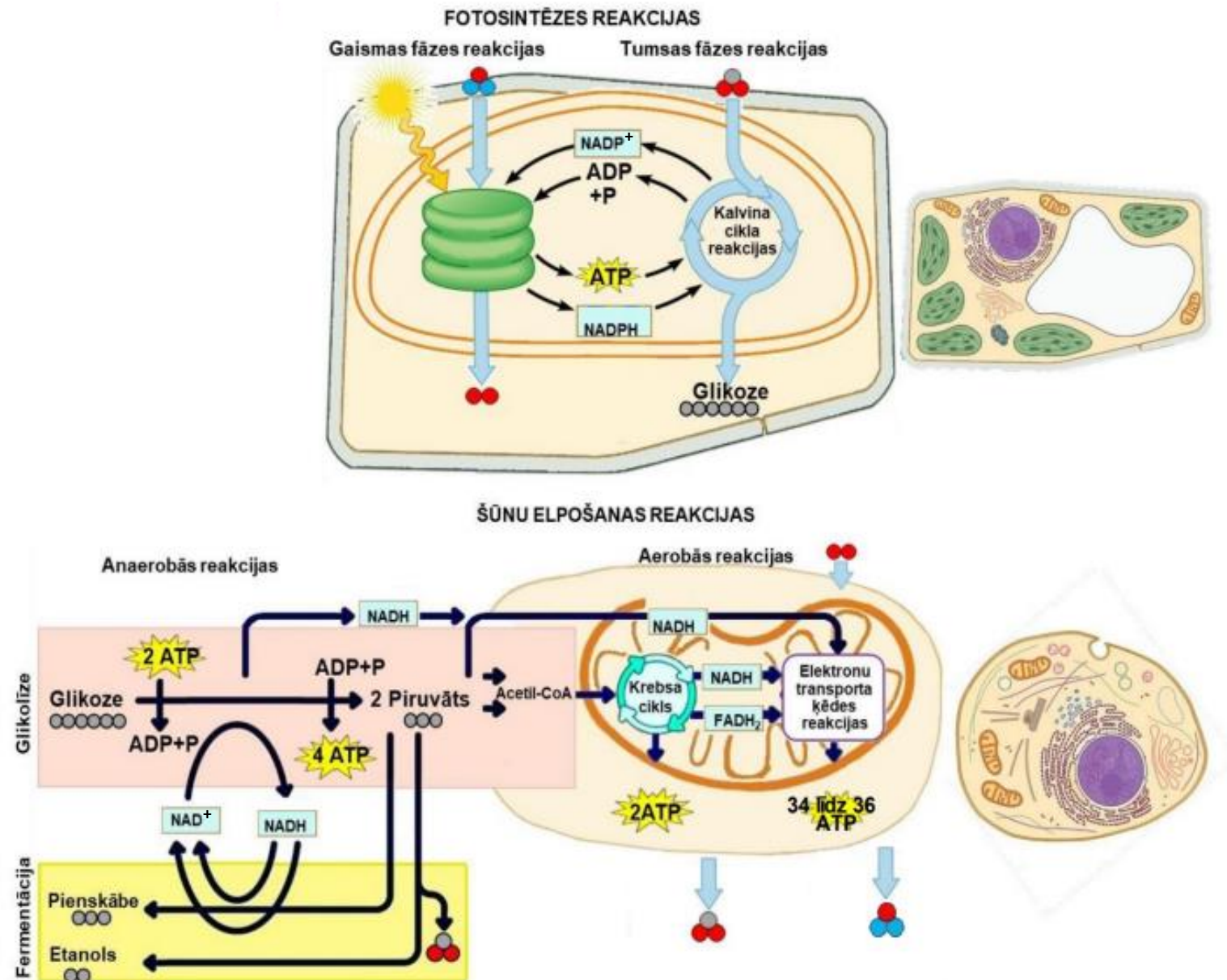
Auga šūna



Dzīvnieka šūna



6. Šūnu metabolisma shēmas



7. Mērvienības

Mērvienību daļas un daudzkārtņi

Priedēklis	Apzīmētājs	Reizinātājs		Piemērs
kilo	k	10^3	1000	8 kg = 8000 g
mili	m	10^{-3}	0,001	7 mL = 0,007 L
mikro	μ	10^{-6}	0,000 001	15 μ m = 0,000 015 m
nano	n	10^{-9}	0,000 000 001	3 nm = 0,000 000 003 m

<https://www.fizmix.lv/fiztemas/petnieciskais-darbs-13/meramie-lielumi>

Garuma mērvienības		
Nosaukums	Apzīmējums	Vērtība
nanometrs	nm	1 nm = $1 \cdot 10^{-9}$ m
mikrometrs	μ m	1 μ m = $1 \cdot 10^{-6}$ m
milimetrs	mm	1 mm = $1 \cdot 10^{-3}$ m
centimetrs	cm	1 cm = $1 \cdot 10^{-2}$ m
decimetrs	dm	1 dm = $1 \cdot 10^{-1}$ m
kilometrs	km	1 km = $1 \cdot 10^3$ m

Tilpuma mērvienības					
Nosaukums, apzīmējums		Vērtība	Nosaukums, apzīmējums		Vērtība
kubikmilimetrs	mm ³	1 mm ³ = $1 \cdot 10^{-9}$ m ³ 1 mm ³ = $1 \cdot 10^{-6}$ L 1 mm ³ = 1 μ L	mikrolitrs	μ L	1 μ L = 1 mm ³ 1 μ L = $1 \cdot 10^{-6}$ L
kubikcentimetrs	cm ³	1 cm ³ = $1 \cdot 10^{-6}$ m ³ 1 cm ³ = $1 \cdot 10^{-3}$ L 1 cm ³ = 1 000 μ L	mililitrs	mL	1 mL = 1 000 mm ³ 1 mL = $1 \cdot 10^{-3}$ L
kubikdecimetrs	dm ³	1 dm ³ = $1 \cdot 10^{-3}$ m ³ 1 dm ³ = 1 L 1 dm ³ = $1 \cdot 10^6$ μ L	litrs	L	1 L = $1 \cdot 10^{-3}$ m ³ 1 m ³ = 1 000 L

Masas mērvienības		
Nosaukums	Apzīmējums	Vērtība
mikrogramms	μ g	1 μ g = $1 \cdot 10^{-9}$ kg 1 μ g = $1 \cdot 10^{-6}$ g
miligramms	mg	1 mg = $1 \cdot 10^{-6}$ kg 1 mg = $1 \cdot 10^{-3}$ g
grams	g	1 g = $1 \cdot 10^{-3}$ kg
kilograms	kg	1 kg = 1000 g
centners	cnt	1 cnt = 100 kg
tonna	t	1 t = 1000 kg

8. Aprēķinu formulas

Hārdija – Veinberga ģenētiskā līdzsvara vienādojums

Noderīgi, lai salīdzinātu genotipu biežuma izmaiņas populācijā ar paredzamajiem rezultātiem ģenētiskā līdzsvara apstākļos.

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

$$p + q = 1$$

Apzīmējumi:

p – dominējošās alēles sastopamības biežums; *piemēram, alēle A*

q – recesīvās alēles sastopamības biežums; *piemēram, alēle a*

p^2 – homozigotu dominējošo indivīdu sastopamības biežums populācijā; *piemēram, genotips AA*

$2pq$ – heterozigotu indivīdu sastopamības biežums populācijā; *piemēram, genotips Aa*

q^2 – homozigotu recesīvo indivīdu sastopamības biežums; *piemēram, genotips aa*